

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-090463

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

H01L 23/473

(21)Application number : 03-277372

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.09.1991

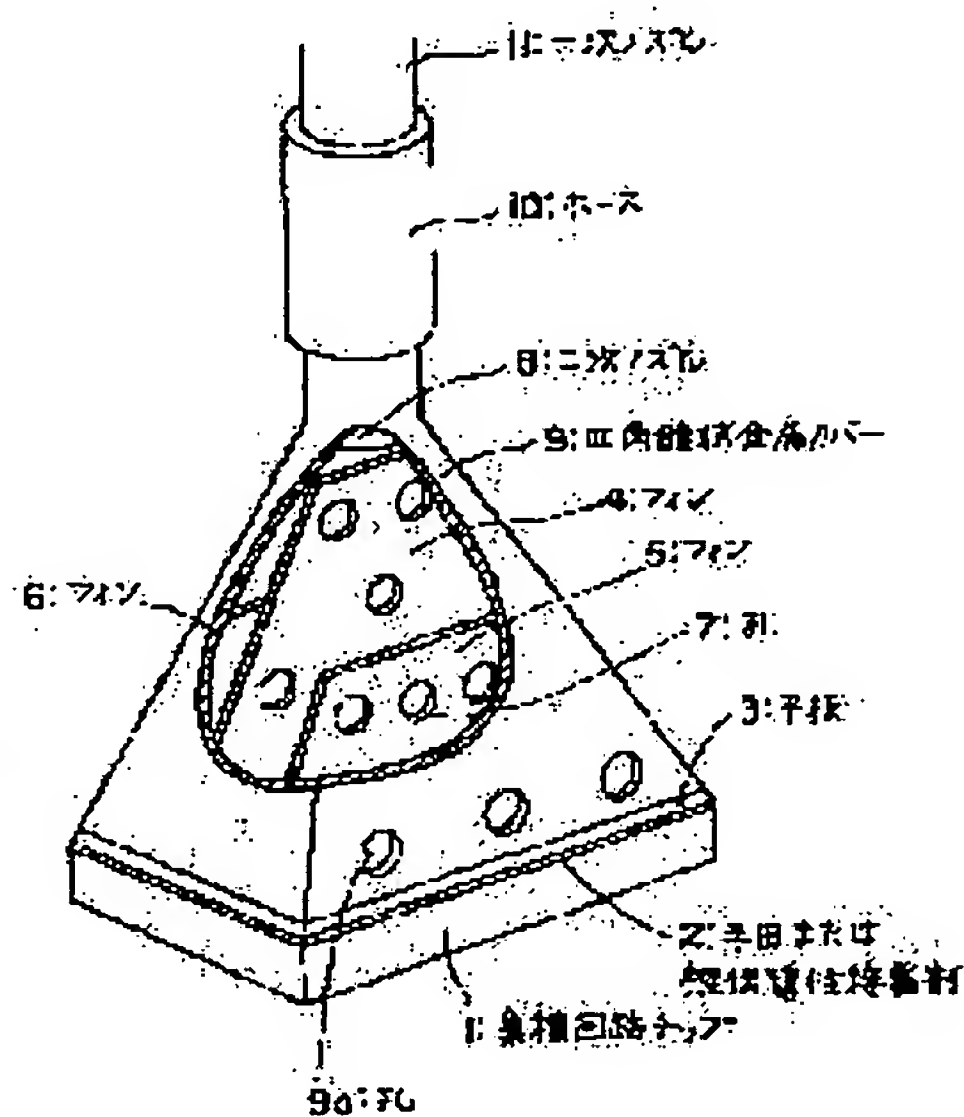
(72)Inventor : YAMAUCHI MASAHIRO

(54) COOLING DEVICE OF INTEGRATED CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cooling device of an integrated circuit which has a high cooling efficiency, can be assembled easily, and is also effective for relieving thermal stress.

CONSTITUTION: A title item which jets out an insulation refrigerant for performing a dip jet cooling consists of a thermally conductive flat plate 3 which is mounted on an integrated circuit chip surface, fins 4, 5, and 6 where a plurality of holes with a small diameter which are provided on a flat plate are placed, a primary nozzle 11 for supplying the insulation refrigerant, a secondary nozzle 8 which is connected via a flexible hose 10, a hole 9a with a small diameter which is located on a side surface, and a metal cover 9 in quadrangular pyramid shape which covers the flat plate and the entire fin, thus enabling a cooling efficiency of the integrated circuit to be improved and further the cooling device to be assembled easily and thermal stress to be relieved effectively by connecting the secondary nozzle to the primary nozzle through a flexible hose.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2684900

[Date of registration] 15.08.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

15.08.2000

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 23/473	種別記号 F I	序内整理番号 7220-4 M.	技術表示箇所 Z
特許請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願平3-277372	(71) 出願人 00000-1237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号 山内 雅弘 東京都港区芝五丁目7番1号 会社内 代表者 渡辺 嘉平 代理人 赤野士
(22) 公開日 平成3年(1991)9月27日	(72) 発明者 山内 雅弘 東京都港区芝五丁目7番1号 会社内 代表者 渡辺 嘉平 代理人 赤野士

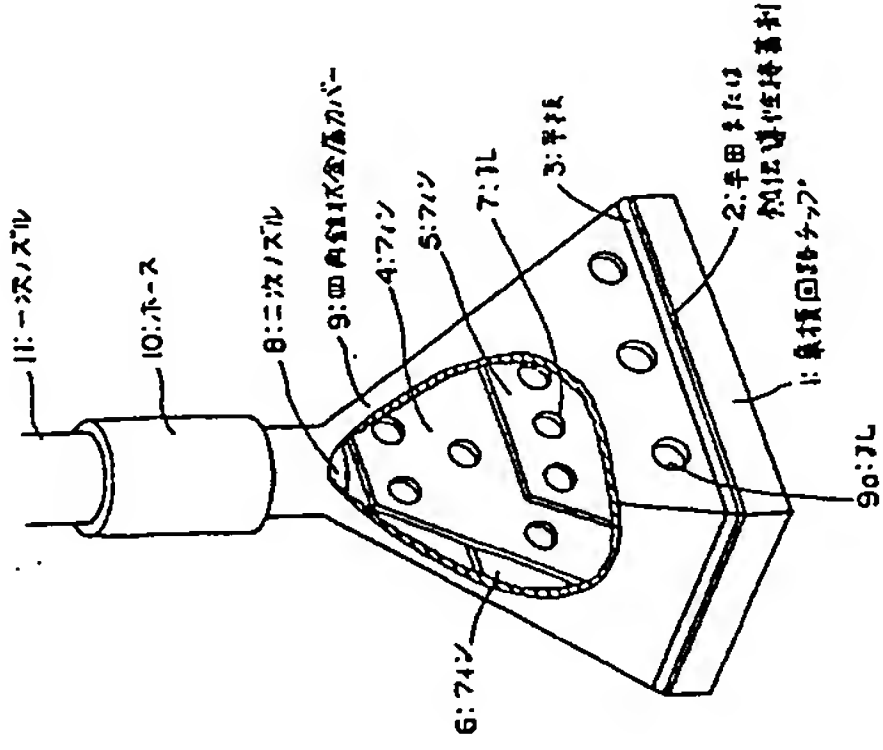
(54) 【発明の名称】 集積回路の冷却装置

(57) 【要約】

【目的】 冷却効率が高く、さらに組み立ての簡易化、熱応力の緩和にも効果がある集積回路の冷却装置を提供する。

【構成】 絶縁性冷媒を噴出して浸漬噴流冷却を行なう集積回路の冷却装置において、集積回路チップ面に装着した熱伝導性平板3と、平板上に立設された複数の小径孔を設けたフィン4、5、6と、絶縁性冷媒を供給する一次ノズル11と柔軟なホース10を介して接続される二次ノズル8および側面に小径孔9aを有し、平板およびフィン全体を覆う四角錐状金属カバ9とで構成される。

【効果】 集積回路の冷却効率を高めることができ、さらに二次ノズルを柔軟なホースを介して一次ノズルに接続したことにより、冷却装置の組み立ての簡易化、熱応力の緩和にも効果がある。

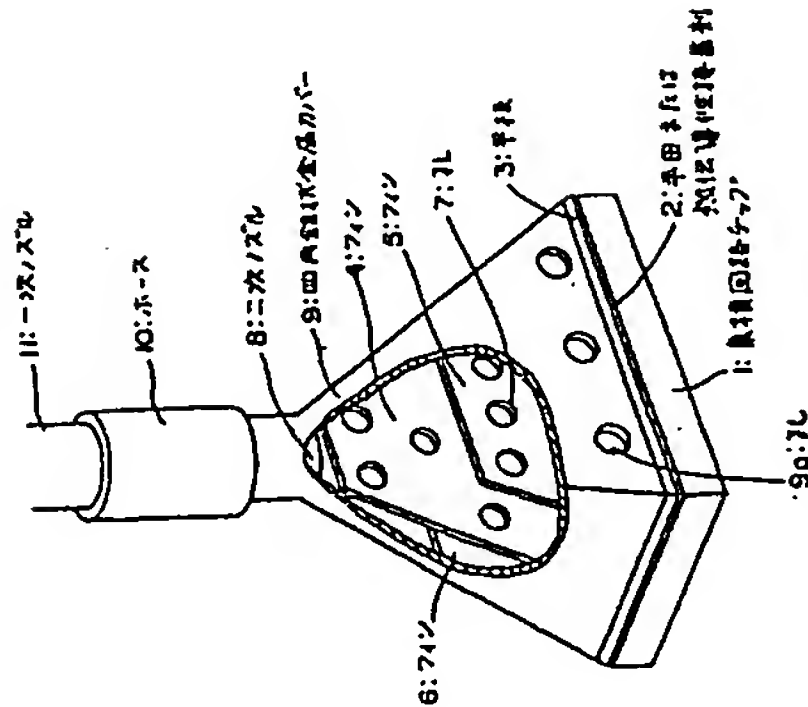


二次ノズル 8 は、放射状なホース 10 を介して一次ノズル 11 に接続されており、このためチップの配列の大きさにかかわらず、二次ノズル 8 を集積回路チップ 1 の中央に設置することができる。また、これにより、冷却装置の組み立てにある程度の自由度をもたせることができるので、集積回路チップ 1 の取り付け誤差の問題を解消し、組み立て作業を簡易化することができる。さらに、放射状なホース 10 は、集積回路 1 の発熱による熱膨張によって生じる熱応力を緩和する役割も併せ持つ。以上、好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではない。

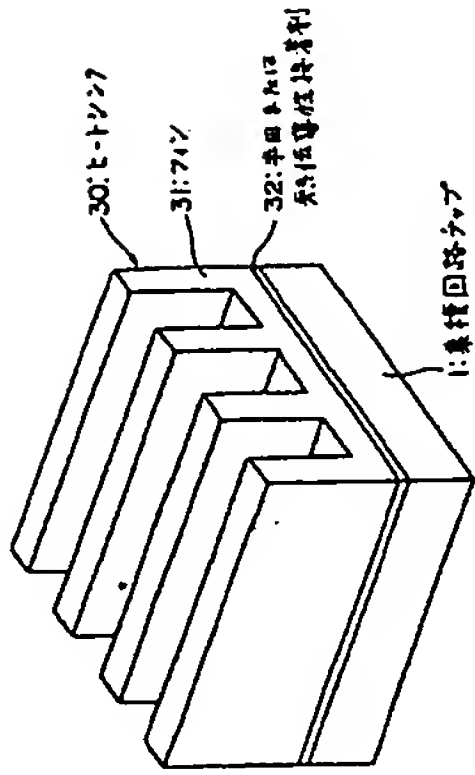
【0012】
【発明の効果】 以上説明したように、本発明の集積回路の冷却装置は、四角錐状金属カバーによって絶縁性基板を平版およびフィンに頻断的に接触させることにより、従来のようにヒートシンクのフィンに邪魔されることがなく、集積回路の冷却効率を高めることができる。さらに四角錐状金属カバーの二次ノズル 8 を放射状なホースを介して一次ノズルに接続したことにより、冷却装置の組み立ての簡易化、熱応力の緩和にも効果がある。

【図面の簡単な説明】
【図 1】 本発明の一実施例による冷却装置の一部を破断

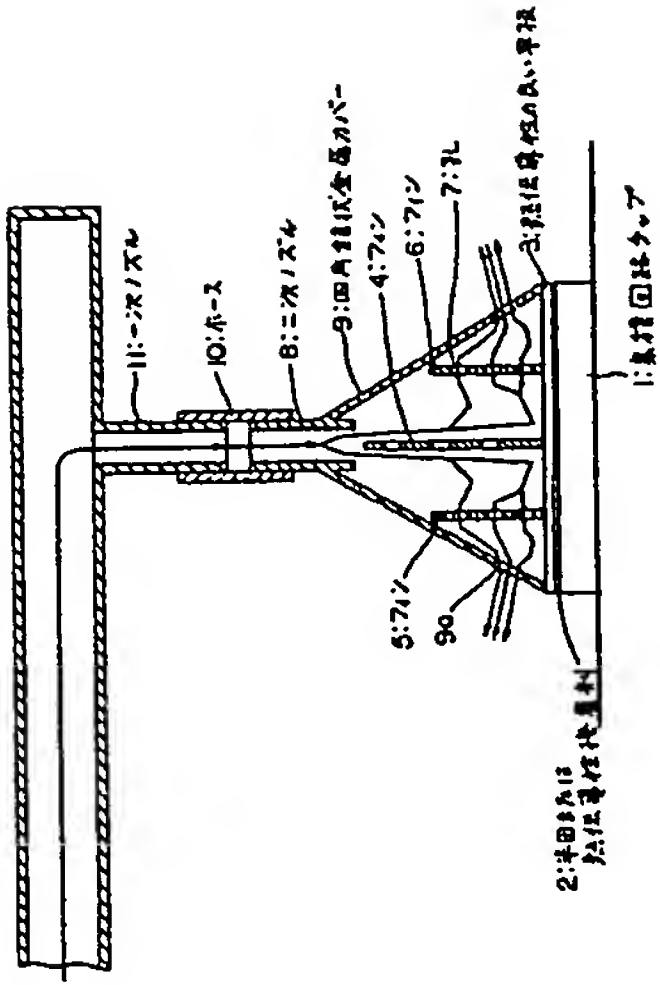
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

